

**ARTIFICIAL PELVIS**

Patent Number: JP5023363  
Publication date: 1993-02-02  
Inventor(s): SHINJO KIYOSHI; others: 01  
Applicant(s): SUMITOMO CEMENT CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP5023363  
Application Number: JP19910186364 19910725  
Priority Number(s):  
IPC Classification: A61F2/44; A61F2/34  
EC Classification:  
Equivalents: JP3097061B2

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To make loading of a body and tensile force disperse well to inferior limbs by providing three blade parts pinching and supporting an ala ossis ilium wherein two of them are provided outside and one of them is provided inside and the outside blade parts are formed in such a way that a wide head part is provided and the gluteus can be grown and active thereon.

**CONSTITUTION:** An artificial pelvis 1 is constituted of a shelf part 2, an ilium load-receiving flat part 3, blades for fixing 4, 5 and 6, a pubic bone connection- connecting part 7 and an ischial bone part 8. Here, the blades 4 and 5 are formed in such a way that they have a wide head part 28 on which the gluteus is easily developed and grown and are fixed on the back face of the ilium. In addition, a recessed-shape part 22 is provided on the ischial bone part 8 and is formed by an angle of about 45 deg. to the arrow-shaped face of the human pelvis and an angle of about 10 deg. for front twisted inclination so as to anchor a socket for an artificial hip joint. It is possible thereby to disperse well press loading and tensile force to the inferior limbs from the bodily trunk.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

PAT-NO: JP405023363A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05023363 A  
TITLE: ARTIFICIAL PELVIS  
PUBN-DATE: February 2, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
SHINJO, KIYOSHI  
KIMIJIMA, TAKEYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUMITOMO CEMENT CO LTD	N/A

APPL-NO: JP03186364  
APPL-DATE: July 25, 1991

INT-CL (IPC): A61F002/44, A61F002/34

ABSTRACT:

PURPOSE: To make loading of a body and tensile force disperse well to inferior limbs by providing three blade parts pinching and supporting an ala ossis ilium wherein two of them are provided outside and one of them is provided inside and the outside blade parts are formed in such a way that a wide head part is provided and the gluteus can be grown and active thereon.

CONSTITUTION: An artificial pelvis 1 is constituted of a shelf part 2, an ilium load-receiving flat part 3, blades for fixing 4, 5 and 6, a pubic bone connection- connecting part 7 and an ischial bone part 8.

Here, the blades 4 and 5 are formed in such a way that they have a wide head part 28 on which the gluteus is easily developed and grown and are fixed on the back face of the ilium. In addition, a recessed-shape part 22 is provided on the ischial bone part 8 and is formed by an angle of about 45° to the arrow-shaped face of the human pelvis and an angle of about 10° for front twisted inclination so as to anchor a socket for an artificial hip joint. It is possible thereby to disperse well press loading and tensile force to the inferior limbs from the bodily trunk.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-23363

(43)公開日 平成5年(1993)2月2日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 F 2/44		7038-4C		
2/34		7038-4C		

審査請求 未請求 請求項の数7(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平3-186364

(22)出願日 平成3年(1991)7月25日

(71)出願人 000183266

住友セメント株式会社

東京都千代田区神田美土代町1番地

(72)発明者 新城 清

愛知県名古屋市名東区上菅一丁目920番地

(72)発明者 君島 健之

千葉県市川市南大野1-10-2

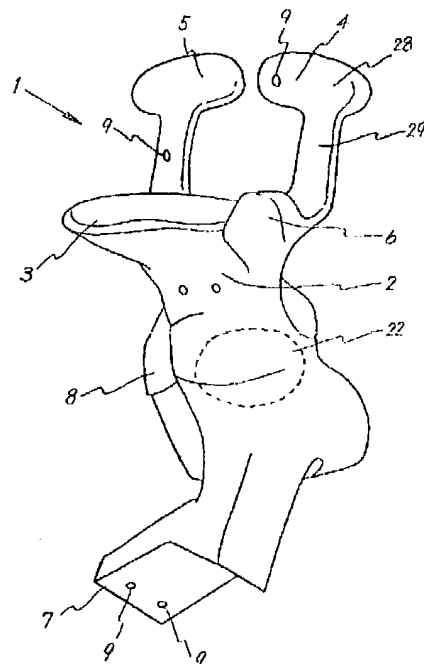
(74)代理人 弁理士 倉持 裕

(54)【発明の名称】 人工骨盤

(57)【要約】

【目的】 体加重、引張張力を下肢にうまく分散できる構造を有する人工骨盤を提供することを目的にする。

【構成】 臼蓋部分、腸骨の荷重の保持平面部、腸骨の固定用羽根部（突起部）、恥骨結合連結部分及び坐骨形状部分を有する高硬度の成形体からなり、その殆どの表面をあらかじめ組織膜で包接しており、前記の腸骨の固定用羽根部は、加重の分散ができるように、殿筋がその上に生育・活動するように、広い頭部を有する形状のものであり、該臼蓋部分には、股関節のためのソケット部を有し、該ソケット部の面は、垂直に対して傾き約45度で、前捻角度約10度にあり、そして、該臼蓋部分から該恥骨結合連結部分が延長しており、該坐骨形状部分は、該臼蓋部分から下に延びており、該固定用羽根部の少なくとも1つは、外側に延び、またその少なくとも1つは、内側に延び、ヒト腸骨部分を挟んで支持する構造をとっていることを特徴とする人工骨盤である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 高硬度の成形体からなり、その成形体の上部には、骨膜内側に挿入し、腸骨翼を挟んで保持する3つの羽根部を有し、そのうちの2つは、外側にあり、1つは内側にあり、該腸骨翼からかかる加重を主に保持する平面部をその3つの羽根部の中心部に有し、そして、前記の外側の羽根部は、荷重分散ができるように、殿筋がその上に生育・活動するように、広い頭部を有する形状のものであり、そして、その基部の上に上記の3つの羽根部と加重保持部が設けられており、また、その基部には、股関節のためのソケット部を有し、該ソケット部の面は、垂直に対して傾き約45度で、前捻角度約10度にあり、そして、恥骨結合と連結する長い突起部と坐骨形状部分を有することを特徴とする人工骨盤。

【請求項2】 殆どの表面をあらかじめ組織膜で包接した高硬度の成形体からなり、その成形体の上部には、骨膜内側に挿入し、腸骨翼を挟んで保持する3つの羽根部を有し、そのうちの2つは、外側にあり、1つは内側にあり、該腸骨翼からかかる加重を主に保持する平面部をその3つの羽根部の中心部に有し、そして、前記の外側の羽根部は、荷重分散ができるように、殿筋がその上に生育・活動するように、広い頭部を有する形状のものであり、そして、その基部の上に上記の3つの羽根部と加重保持部が設けられており、また、その基部には、股関節のためのソケット部を有し、該ソケット部の面は、垂直に対して傾き約45度で、前捻角度約10度にあり、そして、恥骨結合と連結する長い突起部と坐骨形状部分を有することを特徴とする人工骨盤。

【請求項3】 前記組織膜は、ポリアミド系繊維、ポリエステル系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリフルオロカーボン系繊維あるいは炭素繊維から選択される少なくとも一つ以上の繊維からなる織物、編物、フェルト、網状物又は不織ウェブ又はフィルム、同種或いは異種の硬膜、筋膜、骨膜を処理した膜体或いはコラーゲン繊維よりなる織物、編物、フェルト或いは網状物であることを特徴とする請求項2に記載の人工骨盤。

【請求項4】 前記組織膜は、ポリスチレン、ABS樹脂、メタアクリル樹脂、酢酸ビニル系繊維、セルロース系樹脂、ポリカーボネート、ポリスルホン、シリコン樹脂、クロロスルホン化ポリエチレン、フェノール樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、キシレン樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリイミド、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、AS樹脂、ポリアミド、ポリアセタール、PET樹脂、PBT樹脂、ポリフェニレン樹脂からなる群から選択される少なくとも一つ以上材料からなる織物、編物、フェルト、網状物又は不織ウェブ又はフィルムであることを特徴とする請求項2に記載の人工骨盤。

【請求項5】 前記組織膜は、全表面包接合膜として用い

てあり、所要により、一部の部分を剥いだ形状のものであることを特徴とする請求項2に記載の人工骨盤。

【請求項6】 前記高硬度成形材は、アルミナ多結晶体、ヒドロキシアパタイト、その他のセラミックス、カーボン、金属、合金及び硬質有機合成樹脂から選択された少なくとも1種を主構成成分として用いた材料であることを特徴とする請求項1 或いは請求項2に記載の人工骨盤。

【請求項7】 臼蓋部分、腸骨の荷重の保持平面部、腸骨の固定用羽根部（突起部）、恥骨結合連結部分及び坐骨形状部分を有する高硬度の成形体からなり、その殆どの表面をあらかじめ組織膜で包接しており、前記の腸骨の固定用羽根部は、加重の分散ができるように、殿筋がその上に生育・活動するように、広い頭部を有する形状のものであり、該臼蓋部分には、股関節のためのソケット部を有し、該ソケット部の面は、垂直に対して傾き約45度で、前捻角度約10度にあり、そして、該臼蓋部分から該恥骨結合連結部分が延長しており、該坐骨形状部分は、該臼蓋部分から下に延びており、該固定用羽根部の少なくとも1つは、外側に延び、またその少なくとも1つは、内側に延び、ヒト腸骨部分を挟んで支持する構造をとっていることを特徴とする人工骨盤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、人工骨盤に関する。特に、表面を組織膜で被膜した高硬度成形材を特定形状に成形した人工骨盤に関する。更に、本発明は、骨盤用人工骨（成形体）を特定形状に成形し、該人工骨の表面の少なくとも一部を組織膜で被膜した人工骨盤に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の人工骨盤では、圧迫加重、引張張力を、体幹より下肢にうまく分散させることが出来なかった。また、その人工骨盤をネジ止め、骨セメントを使用して固定しても、ゆるみが生じ易いものとなり、更に、人工骨盤に合わせて使用する人工股関節は、容易に脱臼し易いものであり、これらの問題を解決する方法が要求されてきた。

【0003】 即ち、骨盤の臼蓋部は、体幹からの荷重を下肢に伝える重要な働きをしている。従って、この骨盤臼蓋の骨腫瘍、その周辺の軟部腫瘍による浸潤により、人工股関節の合併症として、ソケットのゆるみで臼蓋部の大きな骨欠損、或いは外傷、骨の炎症性疾患により臼蓋部の荷重の破綻は、患者に重大な歩行性障害をもたらす。従来の人工骨構造では、このような問題に対して金属製或いはアルミナセラミックス製人工骨盤を人工股関節と組合わせたり、或いは人工骨盤を使用せずに仙腸関節に人工股関節を形成したりしてきたが、ゆるみ、股関節の脱臼、脚長差、美容上の問題等において満足の行くものではなかった。

【0004】 また、本出願人による先行の特開平2-3

1750号に明らかにされるように、荷重がかかる人工骨盤に対応する形状のものがあるが、これでも、身体の加重を支えるには、不十分であった。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明は、以上のような人工骨盤の問題を解決し、体加重、引張張力を下肢にうまく分散できる構造を有する人工骨盤を提供することを目的にする。即ち、本発明は、人工骨盤に合わせた人工股関節が容易に脱臼しない構造を提供することを目的にする。更に、本発明は、殿筋の成長を促し、生物学的に固定でき、人工骨盤を経時的に安定させ、併せ、人工股関節の脱臼を防止できる人工骨盤構造を提供することを目的にする。更に、本発明は、筋、腱などの軟部支持組織が容易に再建でき、良好な生物学的な機能を発揮させる人工骨盤を提供し、また、審美性のある骨盤再建を行なうことを目的とする。

#### 【0006】

【問題点を解決するための手段】本発明の複合成形材料は、上記の技術的な課題の解決のために、高硬度の成形体からなり、その成形体の上部には、骨膜内側に挿入し、腸骨翼を挟んで保持する3つの羽根部を有し、そのうちの2つは、外側にあり、1つは内側にあり、該腸骨翼からかかる加重を主に保持する平面部をその3つの羽根部の中心部に有し、そして、前記の外側の羽根部は、荷重分散ができるように、殿筋がその上に生育・活動するように、広い頭部を有する形状のものであり、そして、その基部の上に上記の3つの羽根部と加重保持部が設けられており、また、その基部には、股関節のためのソケット部を有し、該ソケット部の面は、垂直に対して傾き約45度で、前捻角度約10度にあり、そして、恥骨結合と連結する長い突起部と坐骨形状部分を有することを特徴とする人工骨盤を提供する。そして、それは、殆どの表面をあらかじめ組織膜で包接した高硬度の成形体からなり、その成形体の上部には、骨膜内側に挿入し、腸骨翼を挟んで保持する3つの羽根部を有し、そのうちの2つは、外側にあり、1つは内側にあり、該腸骨翼からかかる加重を主に保持する平面部をその3つの羽根部の中心部に有し、そして、前記の外側の羽根部は、荷重分散ができるように、殿筋がその上に生育・活動するように、広い頭部を有する形状のものであり、そして、その基部の上に上記の3つの羽根部と加重保持部が設けられており、また、その基部には、股関節のためのソケット部を有し、該ソケット部の面は、垂直に対して傾き約45度で、前捻角度約10度にあり、そして、恥骨結合と連結する長い突起部と坐骨形状部分を有することを特徴とする人工骨盤を提供する。その場合、組織膜は、ポリアミド系繊維、ポリエステル系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリフルオロカーボン系繊維或いは炭素繊維から選択される少なくとも一つ以上の繊維からなる繊維、絹物、フェルト、網状物又は不織ウェブ又はフィ

ルム、同種或いは異種の硬膜、筋膜、骨膜を処理した膜体或いはコラーゲンで作製した繊維による繊維、絹物、フェルト或いは網状物から選択して用いると好適である。また、その組織膜は、ポリスチレン、ABS樹脂、メタクリル樹脂、酢酸ビニル系繊維、セルロース系樹脂、ポリカーボネート、ポリスルホン、シリコン樹脂、クロロスルホン化ポリエチレン、フェノール樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、キシレン樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリイミド、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、AS樹脂、ポリアミド、ポリアセタール、PET樹脂、PBT樹脂、ポリフェニレン樹脂からなる群から選択される少なくとも一つ以上材料からなる繊維、絹物、フェルト、網状物又は不織ウェブ又はフィルムであることが好適である。また、高硬度成形材は、アルミナ多結晶体、ハイドロアパタイト、その他のセラミックス、カーボン、金属、合金及び硬質有機合成樹脂から選択された少なくとも1種を主構成成分として用いることが好適である。

【0007】本発明による人工骨盤構造は、次のようなものである。即ち、高硬度の成形体からなり、その成形体の上部には、骨膜内側に挿入し、腸骨翼を挟んで保持する3つの羽根部を有し、そのうちの2つは、外側にあり、1つは内側にあり、該腸骨翼からかかる加重を主に保持する平面部をその3つの羽根部の中心部に有し、そして、前記の外側の羽根部は、荷重分散ができるように、殿筋がその上に生育・活動するように、広い頭部を有する形状のものであり、そして、その基部の上に上記の3つの羽根部と加重保持部が設けられており、また、その基部には、股関節のためのソケット部を有し、該ソケット部の面は、垂直に対して傾き約45度で、前捻角度約10度にあり、そして、恥骨結合と連結する長い突起部と坐骨形状部分を有する人工骨盤である。そして、本発明の人工骨盤は、白蓋部分、腸骨の荷重の保持平面部、腸骨の固定用羽根部（突起部）、恥骨結合連結部分及び坐骨形状部分を有する高硬度の成形体からなり、その殆どの表面をあらかじめ組織膜で包接しており、前記の腸骨の固定用羽根部は、加重の分散ができるように、殿筋がその上に生育・活動するように、広い頭部を有する形状のものであり、該白蓋部分には、股関節のためのソケット部を有し、該ソケット部の面は、垂直に対して傾き約45度で、前捻角度約10度にあり、そして、該白蓋部分から該恥骨結合連結部分が延長しており、該坐骨形状部分は、該白蓋部分から下に延びており、該固定用羽根部の少なくとも1つは、外側に延び、またその少なくとも1つは、内側に延び、ヒト腸骨部分を挟んで支持する構造をとっているものである。

【0008】また、セラミックスのような高硬度成形材の殆どの表面に事前に組織膜で被膜したものを、人工骨材の一部又は全部として用いるものである。ヒトの骨盤

の臼蓋部は、体幹からの加重を下肢に伝える重要な働きをしている。そのために、この骨盤臼蓋に骨腫瘍が生じ、或いはその周辺の軟部腫瘍が生じ、それによる浸潤により、人工骨盤が破壊され、或いは、人工股関節の合併症として人工関節のソケットのゆるみにより臼蓋部に大きな骨欠損を与えると、或いは外傷、骨の炎症性疾患により臼蓋部の荷重に破壊させると、患者に重大な歩行障害をもたらす。従来、かかる問題に対して金属製或いはアルミナセラミックス製人工骨盤を人工股関節と組合

【0009】本発明は、アルミナセラミックス或いはアバタイ焼結体のような硬質成形材よりなる成形体で人工骨盤の開発を行ない、そして、併せ、人工股関節の脱臼を防止する構成の人工骨盤を発明したものである。即ち、アルミナセラミックスにより人工骨盤を成形し、その成形人工骨盤体をポリエチレンテレフタレート(polyethylene terephthalate; 具体的には、ダクロン ファブリックを使用する)で包み込み、人工股関節は袖状にして包み込んで形成したものをを用いて、人工骨盤として満足すべき結果を得た。

【0010】本発明の人工骨盤の材料としては、通常生体材料として用いられる、ステンレス鋼、チタン及びチタン合金、タンタル、ニッケルクロム合金、ニッケルクロムコバルト合金及びコバルトクロムモリブデン合金、セラミックス、カーボン、金属、合金及び硬質有機合成樹脂から選択される少なくとも一種を主構成成分とすることができる。このうち、アルミナ多結晶体(以下アルミナセラミックスと称する)が、好適である。

【0011】次に本発明の人工骨盤構造を具体的に実施例により説明するが、本発明はそれらによって限定されるものではない。

【0012】

【実施例】本発明による人工骨盤の構造を、図1によって説明する。即ち、本発明の人工骨盤1は、臼蓋部2、腸骨加重受取平面部3、3つの固定用羽根(舌部)4、5、6、恥骨結合連結部7及び坐骨部8を有する。本発明の人工骨盤は、図示のように、羽根部即ち突起部を3つ有し、ヒト骨盤、腸骨支持面との接合面を増やすためにある。然し乍ら、その接合面を増やすには、限度がある、即ち、接合面が多いと、栄養障害をおこす可能性を増加させとことになり、不都合があるためである。そのために、本発明の人工骨盤1では、羽根部4、5は、腸骨10の背面に固定され、同時に、殿筋がその上に発達、生育し易いように、図示のように、広い頭部28を有するようにする。その広い頭部28の表面に、殿筋が生育できるものである。更に、この羽根部は、その広い

頭部28に対して、細い首部29を有する。

【0013】更に、坐骨部8には、凹部状部分22を有し、その凹部22には、メチルメタクリレート即ち骨セメントで、人工股関節のソケットが錨着できるために、容易に安定化されるものである。即ち、そのソケットは、ヒト骨盤の矢状面に対して傾斜約45°で、前捻傾斜約10°の角度で錨着するような構造のものである。

【0014】更に、本発明の人工骨盤1は、坐骨部8、恥骨結合連結部7でも、生体に近い形状にできるものである。然し乍ら、人工骨盤用の成形体には、閉鎖孔は、必要ないが、閉鎖神経通路を障害しないように、やや恥骨枝に当る部分7(即ち、恥骨連結部)を低くして、その上方を閉鎖神経が通過できるようにすることが好適である。また、ヒト恥骨、坐骨を一部温存できる場合は、それに応じて本発明による人工骨盤用成形体の恥骨連結部7、坐骨部8の突起を少なくすることが好適である。

【0015】本発明の人工骨盤1において、腸骨、恥骨結合への締結のため及び、人工骨に約3mmの貫通孔を恥骨結合のために2個(9)、更に、腸骨用に前部用の羽根部分5に2個(9)作製し、その孔を介して、ワイヤー又は樹脂の糸或いはテープで、それぞれの恥骨結合16及び腸骨17に締結するものである。

【0016】次に、図2は、本発明の人工骨盤1を、ヒト骨盤10の一部として、用いられた適用の様子を示す正面図である。即ち、人工骨盤を結合するヒト骨盤10は、その骨盤の骨切り部(切断面)11を、大坐骨孔12の上端より、上前腸骨棘13の下端に取ると、仙骨14まではほぼ一直線になる。即ち、加重面20は、1点鎖線で示すような一直線部分(平面)で広く荷重させるようにできるものである。本発明の成形体(人工骨)の固定用の羽根4、5、6は、腸骨荷重部3より上部側に伸びる腸骨翼15を骨膜下に外側より包むようにする。羽根の長さ4、5は、小殿筋の付着部を越し、中殿筋の付着部で終わる長さにする。通常の人患者の場合、好適には、約5cmの長さである。然し乍ら、患者の体格に合わせて、多少の長さの増減がある。

【0017】更に、羽根部4、5は、腸骨翼15の殿部側に固定され、骨膜により包むようにされ、本発明による広い羽根部の頭部28に表面にわたり、殿筋が付着し、生育すると、接触面積が大きくなり、加重の分散が容易に為される。即ち、殿筋までが加重を負担し、ストレスを分散することができる。即ち、本発明の人工骨盤の構造により、生物学滴固定の効果を向上することができたものである。更に、本発明の人工骨盤では、羽根部4、5の首部29は、細いものである。これは、腸骨の栄養障害を起こさないように、できるだけ接触面積を小さくしたものである。

【0018】即ち、本実施例のこのような成形体(人工骨)の羽根4、5は、先天性股関節高位脱臼の治療例においては、殿筋の中に大腿骨頭が埋没し、主に殿筋で体

重を支えるのであるが、脚長差による跛行性は在るが、逆に股関節の支持性が良く、疼痛は少ないという知見に基づいて、着目したものである。即ち、2本の羽根4、5を股筋内に埋没させ、加重の負荷を一部分散させると同時に、人工骨盤の安定化を図る上で重要な働きをする。また、外側に羽根4、5を出した構造は、人工骨盤1が加重により骨盤腔18の方向に押し上げられる力が加わるために、固定用羽根4、5で荷重力を分散させるに都合が良いものにするためである。内側に羽根6を1本出しているが、これは、3本の羽根で腸骨翼15を3点で支持し、固定すると、安定した支持が得られるためである。この内側の羽根6には、比較的に荷重が掛からないために、短いものでよい。通常の大人の場合、せいぜい2〜3cmの突起であれば十分である。

【0019】更に、本発明の人工骨盤の表面には、組織膜を包接してある、例えば、ダクロンファブリックを巻き付けてあり、外側の生体組織、例えば筋肉、軟部組織との接合面にダクロンファブリックと接触してあるもので、股筋組織のような生体組織の成長誘導に適するものとなる。従って、本発明の人工骨盤の構造は、骨接合部で骨吸収が生じても、股筋組織の生育のような生物学的な固定により、加重が分散されて、新たな加重(荷重)バランスになるものである。

【0020】即ち、本発明の人工骨盤では、組織膜として、全表面包接膜として用いることができ、所要により、一部の部分を剥いだ形状のものであることが好適である。本実施例では、この組織膜として、ポリエチレンテレフタレート(polyethylene terephthalate)よりなる布、商標名として、ダクロン ファブリック(dacron fabric)を称するものを用いた例で説明するが、その他に種々の組織膜を使用できる)で包むことにより、人工骨盤の安定性が保持できる。即ち、従来の人工骨盤では、骨吸収が生じると、“ゆるみ”につながり、重大な合併症を引き起こしてきたが、本発明の人工骨盤の固定化法では、合併症を生じるような“ゆるみ”は発生しないものである。即ち、本発明の人工骨盤は、第1に、生体の仙腸関節と似た構造をしていることになり、即ち、アルミナセラミックスと骨接合部は、ある程度可動性を許し、組織膜(ポリエチレンテレフタレート繊維)包接膜体を介して強固な結合組織で連結され、一体化されているものである。

【0021】本発明の人工骨盤の臼蓋部2は、メチルメタクリレート即ち骨セメントで、人工股関節のソケット22に錨着してあるために、容易に安定化されるものである。即ち、そのソケット22は、ヒト骨盤の矢状面に対して傾斜約45°で、前捻傾斜約10°の角度で錨着するような構造のものである。

【0022】本発明の人工骨盤に用いられる骨(成形体)を包むための組織膜(包接膜体)には、ポリアミド系繊維、ポリエステル系繊維、ポリオレフィン系繊維、

ポリフルオロカーボン系繊維、炭素繊維からなる群から少なくとも1つから作られる織物、網物、フェルト、網状物及び不織布ウェブ並びにフィルムを用いることができる。又は、同種或いは異種よりの脳硬膜、筋膜、コラーゲン繊維よりなる織物、網物、フェルトなどを用いることができる。

【0023】この実施例では、ポリエチレンテレフタレートの繊維で織った織物、即ち、ダクロン ファブリック(ユーエスシーアイ:USCI製、ドベイキー・ダブル・ペロア・ダクロン・ファブリック及びドベイキー・エラスチック・ダクロン・ファブリック:登録商標)を用いた。現在、血管外科で、人工血管として広く用いられているものであり、安全性にすぐれ、自家組織誘導能にすぐれた生体材料であることは、実証されているものである。具体的には、厚さ1.40mm又は0.60mmで、有孔性3,000cc又は4,500でサイズは、15×15mmのダクロン ファブリックを用いて、ナイロン糸で、ヒト骨盤の各組織と締結、縫合したものをを用いた。これに対して、従来の人工骨盤では、ボルト、ボーンセメント、ワイヤ等で留めていたが、骨盤部において固定がうまくいかず、経時的にゆるみが生じ、合併症、骨折などの不都合が生じ、また、一度ゆるみを生じると、再置換を余儀なくされる。

【0024】本実施例の人工骨盤の構造によると、このダクロン ファブリックで人工骨を包み、人工骨盤を作り、その荷重部及び羽根部で、ヒト骨と接触する部分は、ダクロン ファブリックを切除し、アルミナセラミックスと骨と直接接合するようにした。また、人工関節においては、人工関節包接成形を行ない、関節部における脱臼、逸脱を防止した。このダクロン ファブリックは、生体内組織の再建手術に用いた場合には、スカフォールド(scaffold;足場)として、働き、3〜4ヶ月経過後には新生自家組織が経時的に組織化することにより、最終的には生物学的に新生骨組織が形成される。即ち、ダクロン ファブリックに、ナイロン糸などを用いて、生体組織と縫合し、容易に、生体と締結することができる。

【0025】この人工骨成形体1を包むダクロン ファブリックを介して、容易に筋肉付着部(大腿直筋、内転筋群など)、靱帯(仙結節靱帯、仙棘靱帯など)、股関節包、骨膜を再建でき、術後の人工骨盤の安定性、筋力が経時的に回復してゆき、理想的な生体の再建ができた。即ち、術後に患者は無痛で独り歩きが可能で日常生活の動作にほとんど支障を来さないものである。

【0026】即ち、本発明の人工骨盤は、生体に一体化されるために、被包膜体に骨誘導因子(bone morphogenetic protein:BMP)や膠原繊維など自家組織を誘導できる物質を含浸せしめると、尚好適である。この成形材の表面を接合するために使用する組織膜(包接膜体)には、



以上に述べたダクロンファブリックのような人工的な組織膜、ファブリックの他に、例えば、コラーゲン繊維で織った布、ファブリック、又は、同種或いは異種の硬膜、筋膜、骨膜を処理して、包接合膜体を用いることができる。具体的には、症例により、腫瘍病巣部、外傷部或いは骨の炎症が、臼蓋翼に波及している場合は、その罹患部位に応じて腸骨の骨切り部（即ち、切断面11即ち腸骨荷重部3）が、変わってくるが、人工骨盤をその形態に応じて任意に変化させ、切断面11を調整すれば良い。例えば、一点鎖線21のように変える。この際に、大坐骨孔12の上部の仙骨関節下端の腸骨13及び仙骨の一部14での荷重負荷に重要な役割を果たす。

【0027】また、前記のような人工骨盤を生体に一体化させるために、被包接膜体に、骨誘導因子(bone morphogenetic protein;BMP)や膠原線維など自家組織を誘導する物質を含浸させるとなお効果的である。

【0028】本発明に用いる成形材は、アルミナ焼結体又はアパタイト焼結体のようなセラミックス成形材、金属粉末成形材のような硬度の高い成形材を用いた成形体であり、本発明により、セラミックスのような高い硬度の材料を成形材にして、耐摩耗性の高い材料が得られる。

【0029】図3は、本発明の人工骨盤を股間接部材（大腿骨）のための接合凹部22の側から見た斜視図である。即ち、成形体の人工骨1は、上記のように、それを支持するためにヒト骨盤に接する羽根4、5、6を有する。そのうち2つの羽根4、5は、腸骨翼の外側に接し、1つの羽根6は、腸骨翼の仙骨関節、仙骨の一部の内側に接してある。その羽根において、ヒトの骨と接する部分は、包接体（組織膜）がなく、骨との接合を容易にしてある。そして、身体に加重は、腸骨加重部3で支持するものである。臼蓋部2には、股関節部材が嵌合すべき孔22が設けられている。その下には、坐骨に相当する坐骨形状部分8があり、恥骨結合と締結するように、恥骨結合連結部7が伸びている。そして、それらの股関節部材（図示せず）及び恥骨結合連結部7を包接する前記のような包接膜を設けることができる。即ち、恥骨結合に対して、締結固定し、その上を袖状にしたダクロンファブリックで包接し、より強固な固定を期した。また、人工股関節に対しては、股関節を包接形成するた

めに、袖状に、人工骨頭を包み込んで、脱臼を防止し易い構造にしたものである。

【0030】本実施例の人工骨盤に用いる包接体としては、USCI製の下ベイキー・ダブル・ペロア・ダクロン・ファブリック或いは下ベイキー・エラスチック・ダクロン・ファブリックを用いた。また、高硬度の成形材としては、アルミナセラミックスの他に、ジルコニア、窒化珪素、サイアロン及び炭化珪素とこれら異種材の複合化したセラミックスを用いることができる。更に、このための金属材料としては、チタン、チタン合金、ステンレス、コバルトクロム・モリブデン合金、形状記憶合金等又はカーボンを用いることができる。

【0031】

【発明の効果】本発明の人工骨盤は、第1に、以上のように、従来の人工骨盤に比較し、圧迫荷重、引っ張り張力を体幹部より下肢にうまく分散させることができる人工骨盤を提供できること、第2に、ネジ止め、骨セメントを使用することなく、ゆるみの生じ難く、脱臼し難い人工股関節を提供できる人工骨盤を提供すること等の技術的に顕著な効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の人工骨盤の形状を示す斜視図である。

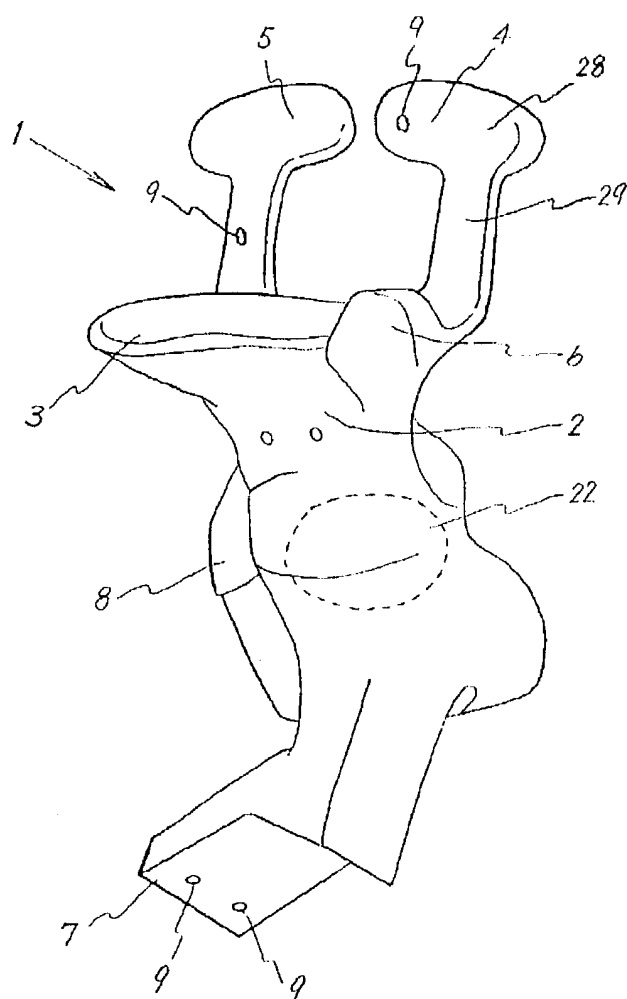
【図2】本発明の人工骨盤をヒトに適用したときの状態を示す正面図である。

【図3】本発明の人工骨盤の形状を図1と反対側から見た斜視図である。

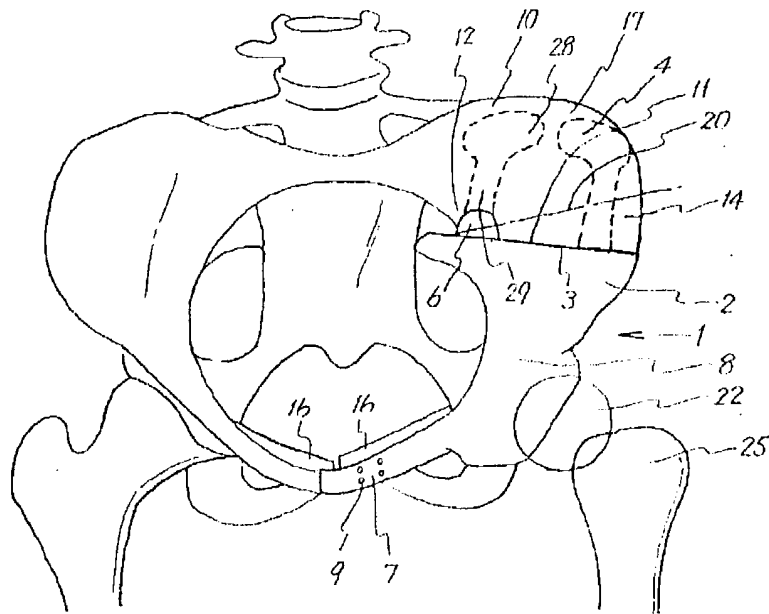
【主要部分の符号の説明】

1 . . . . . 人工骨盤	2 . . . . . 臼蓋部
3 . . . . . 腸骨荷重部	4、5、6 . . . . .
固定用羽根	
7 . . . . . 恥骨結合連結部	8 . . . . . 坐骨部分
9 . . . . . ワイヤ孔	10 . . . . . ヒト骨盤
11 . . . . . 切断面部	12 . . . . . 大坐骨切痕
13 . . . . . 上前腸骨棘	14 . . . . . 仙骨
15 . . . . . 腸骨	16 . . . . . 恥骨
17 . . . . . 腸骨翼	18 . . . . . 骨盤腔
20 . . . . . 加重がかかる面	

【図1】



【図2】



【図3】

